

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-116926

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 9/79			H04N 9/79	J
G03B 19/02			G03B 19/02	
H04N 5/765			H04N 9/04	B
5/781			5/781	510 L
5/915			5/91	G
審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全5頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-297695

(22) 出願日 平成7年(1995)10月19日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 伊藤 岳秀

東京都台東区台東1丁目5番1号凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 窪田 勝康

東京都台東区台東1丁目5番1号凸版印刷株式会社内

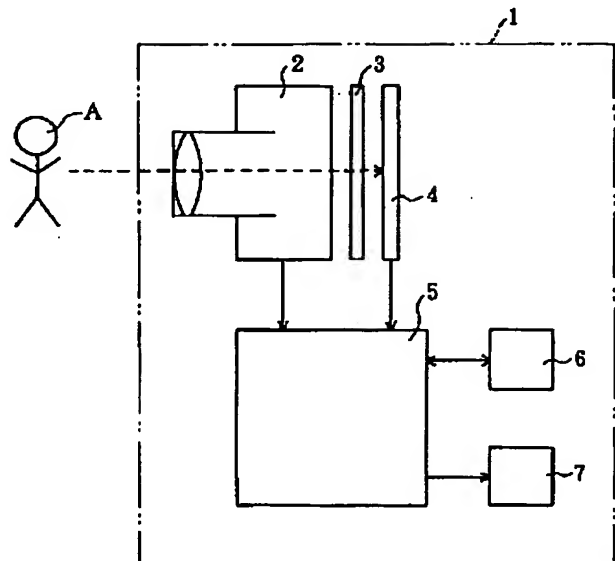
(74) 代理人 弁理士 根本 進

## (54) 【発明の名称】 デジタルスチルカメラ装置

## (57) 【要約】

【課題】 利用者に何ら労力を課することなく画像の色を正確に再現し、また、再現画像の修正を行なうためのデータを得ることができるデジタルスチルカメラ装置を提供する。

【解決手段】 撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成し、その撮像対象の色分解特性に対応する装置特性データを記憶し、その撮像対象の撮影条件を検知する。その検知した撮像条件と、その撮影条件下で生成したデジタル画像データと、装置特性データとを対応付けて出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成する撮像手段と、  
撮像対象の色分解特性に対応する装置特性データを記憶する手段と、

そのデジタル画像データと装置特性データとを対応付けて出力する手段とを備えるデジタルスチルカメラ装置。

【請求項 2】 その装置特性データに基づきデジタル画像データを変換する手段を備える請求項 1 に記載のデジタルスチルカメラ装置。

【請求項 3】 撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成する撮像手段と、

撮像対象の撮像条件を検知する手段と、

その検知した撮像条件と、その撮像条件下で生成したデジタル画像データとを対応付けて出力する手段とを備えるデジタルスチルカメラ装置。

【請求項 4】 その撮像条件に基づきデジタル画像データを変換する手段を備える請求項 3 に記載のデジタルスチルカメラ装置。

【請求項 5】 撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成する撮像手段と、

撮像対象の色分解特性に対応する装置特性データを記憶する手段と、

撮像対象の撮像条件を検知する手段と、

その検知した撮像条件と、その撮像条件下で生成したデジタル画像データと、装置特性データとを対応付けて出力する手段とを備えるデジタルスチルカメラ装置。

【請求項 6】 その装置特性データと撮像条件とに基づきデジタル画像データを変換する手段を備える請求項 5 に記載のデジタルスチルカメラ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CCD等によりデジタル画像データを生成するデジタルスチルカメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルスチルカメラ装置により撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成し、そのデジタル画像データを用いて画像の印刷、ディスプレイ装置への映し出し、記憶装置への記録等が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなデジタルスチルカメラ装置から出力されるデジタル画像データは、RGBやYMCKといった各分解色の濃度階調データであって、各分解色の濃度の比を表すに過ぎず、実際のスペクトル値のRGBによる等色値ではない。また、相異なるデジタルスチルカメラ装置から出力されるデジタル画像データは、そのRGBやYMCKの濃度階調値が互いに同一であっても、画像の色が互いに異なるもの

であった。すなわち、デジタルスチルカメラ装置から出力されるデジタル画像データは、そのデジタルスチルカメラ装置の色分解特性に依存にするものであった。例えば、デジタルスチルカメラ装置においては、カラーフィルターを介してCCD等の撮像素子に入射される光をデジタルデータに変換するが、そのカラーフィルターやCCD等の特性、濃度の基準になるホワイトポイントやブラックポイント等は、デジタルスチルカメラ装置の種類や装置メーカー等により異なるものである。そのため、デジタルスチルカメラ装置から出力されるデジタル画像データだけでは、画像の色を正確に再現することができなかった。

【0004】そこで、デジタルスチルカメラ装置から出力されたデジタル画像データを、CIE（国際照明委員会）ベースの色度図上の座標に変換するための色変換テーブルを作成することが、装置利用者の側で行なわれている。例えば、まず、多数の領域に色分けされた色見本シートを作成し、その色見本シートの各領域毎に測色を行って、各領域における色の色度図上の座標を求める。次に、その色見本シートをデジタルカメラで撮影することでデジタル画像データを得る。しかる後に、その色見本シートの各色の色度図上の座標とデジタル画像データとの対応関係から色変換テーブルを作成している。

【0005】しかし、そのような色変換テーブルの作成は、デジタルスチルカメラ装置の利用者に多大な労力を課するものであった。

【0006】また、プリンターやディスプレイ装置により、デジタルスチルカメラ装置により生成されたデジタル画像データから画像を再現する場合、その再現画像のボケ補正やシャープ化といった画像修正を行なうことが要望されている。

【0007】しかし、従来のデジタルスチルカメラ装置により得られるデジタル画像データは、その撮影時のシャッタースピードや絞りといった撮像条件を知ることができなかったため、そのような画像修正を行なうのは困難であった。

【0008】本発明は、上記課題を解決することのできるデジタルスチルカメラ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のデジタルスチルカメラ装置は、撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成する撮像手段と、撮像対象の色分解特性に対応する装置特性データを記憶する手段と、そのデジタル画像データと装置特性データとを対応付けて出力する手段とを備えることを特徴とする。本発明のデジタルスチルカメラ装置は、その装置特性データに基づきデジタル画像データを変換する手段を備えるのが好ましい。

【0010】その装置特性データは、撮像対象の色分解特性に対応するので、その装置特性データに基づきデジ

タル画像データを変換することで、撮影対象の色を正確に再現できる。

【0011】また、本発明のデジタルスチルカメラ装置は、撮像対象を色分解してデジタル画像データを生成する撮像手段と、撮像対象の撮像条件を検知する手段と、その検知した撮像条件と、その撮像条件下で生成したデジタル画像データとを対応付けて出力する手段とを備えることを特徴とする。本発明のデジタルスチルカメラ装置は、その撮像条件に基づきデジタル画像データを変換する手段を備えるのが好ましい。

【0012】その撮像条件に基づきデジタル画像データを変換することで、再現画像の修正を行なえる。

【0013】さらに、その装置特性データと撮像条件の双方に基づきデジタル画像データを変換することで、撮影対象の色を正確に再現できると共に再現画像の修正を行なえる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0015】図1に示すデジタルスチルカメラ装置1は、カメラ本体2と、カラーフィルター3と、撮像素子4と、制御装置5と、データ変換装置6と、データ出力装置7とを有する。

【0016】そのカメラ本体2は、撮影レンズ系、シャッター、焦点調節機構、絞り機構、測光機構、シャッタースピード調節機構、ストロボ機構等のスチルカメラが一般に備える構成と、撮像条件の検知手段とを有する。その撮像条件は、再現画像のシャープ化やボケ補正といった画像修正に必要な条件であり、例えば、Fナンバー等の撮影レンズ系情報、絞り量、焦点距離、シャッタースピード、測光値等である。その検知手段は上記制御装置5に接続されるものである。例えば、シャッタースピードや絞り値のように操作部の操作量に応じて変化するものの検知手段は、その操作量を検知するものにより構成でき、撮影レンズ系情報のようにカメラ本体2に対して交換されることで変化するものの検知手段は、その撮影レンズ系等そのものに付される識別子を交換時に読み取り検知するものにより構成でき、測光機構や自動焦点調節機構のようにセンサにより検知される測光値や焦点距離の検知手段は、そのセンサにより構成できる。

【0017】そのカラーフィルター3は、撮影レンズ系から入射する光をRGBの3原色に色分解して撮像素子4に導く。なお、そのカラーフィルター3は、RGBそれぞれに対応する3枚で一組とされ、一つの画像のデジタル画像データを3回の撮影により得るために、撮像素子4の前に順次配置されるものであってもよい。

【0018】その撮像素子4は、例えばCCDにより構成され、撮影レンズ系により結像された光学像を電気信号に変換し、その電気信号を制御装置5に送る。

【0019】その制御装置5は、撮像素子4、カメラ本

体2の撮像条件の検知手段、データ変換装置6およびデータ出力装置7とのインターフェイスと、CPUと、メモリとを有する。この制御装置5は、撮像素子4から送られる電気信号から、RGBの濃度階調値からなるデジタル画像データを生成し、また、そのメモリに装置特性データを記憶する。

【0020】その装置特性データは、撮像対象Aの色分解特性に対応するもので、例えば、前述のように色見本シートの各色の色度図上の座標とデジタル画像データとの対応関係から求めた色変換テーブルにより構成できる。なお、その装置特性データは、そのような色変換テーブルにより構成されるものに限定されず、撮像対象Aの色分解特性に対応するものであればよい。例えば、デジタル画像データのRGBの濃度階調値を実際のスペクトル値のRGBによる等色値に変換した後に、CIEのXYZ表色座標値に変換するための装置特性により構成できる。そのデジタル画像データのRGBの濃度階調値を実際のスペクトル値のRGBによる等色値に変換するために、まず、デジタル画像データのRGBの濃度階調値を、装置特性に依存しない濃度階調値に補正する。この濃度階調値の補正のための装置特性としては、CIEの色度図におけるデジタル画像データのRGBのレンジ幅、デジタル画像データのRGBの濃度階調値のホワイトポイントの座標、デジタル画像データのRGBの濃度階調値のブラックポイントの座標、さらに、制御装置5が特定色の強調等のために入力されたRGBの光刺激値を変化させてデジタル画像データを生成している場合には、そのRGBの光刺激値の変化の前後の対応テーブルを挙げることができる。次に、その補正されたRGBの濃度階調値を実際のスペクトル値のRGBによる等色値に変換する。この変換のための装置特性としては、撮像素子4の画素数に対応する画像解像度やデジタル画像データのRGBの濃度階調ビット量を挙げることができ、また、その濃度階調値と等色値との変換マトリックス式を装置特性データとしてもよい。なお、実際のスペクトル値のRGBによる等色値からCIEのXYZ表色座標値への変換テーブルは、装置特性に依存するものではないが、装置特性に付帯させてもよい。また、上記のような装置特性データを、デジタルスチルカメラ装置1の型式番号やメーカー名等に対応させておくことで、その型式番号やメーカー名を装置特性データとすることができる。

【0021】図2に示すように、上記デジタルスチルカメラ装置1の制御装置5は、上記検知した撮像条件11と、その撮像条件11下で生成したデジタル画像データ12と、装置特性データ13とを対応付け、データ変換装置6に出力する。データ変換装置6は、その装置特性データ13と撮像条件11とに基づきデジタル画像データを変換し、その変換後のデータをデータ出力装置7に出力する。データ出力装置7は、その変換後のデータを

光磁気ディスク等の記憶媒体へ書き込む。

【0022】そのデータ変換装置6はコンピュータにより構成でき、図3に示すように、先ず、その装置特性データ13に基づき、デジタルスチルカメラ装置1の装置特性に依存するRGBの濃度階調値(R、G、B)からなるデジタル画像データ12を、撮像対象Aの色に対応するCIEのXYZ表色系の座標値( $X'$ 、 $Y'$ 、 $Z'$ )に変換する。次にデータ変換装置6は、その撮像条件11に基づき、そのXYZ表色系の座標値( $X'$ 、 $Y'$ 、 $Z'$ )からなるデジタル画像データを、再現画像10のシャープ化やボケ補正といった画像修正を行なうために変換し、その変換後のXYZ表色系の座標値( $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ )をデータ出力装置7に出力する。

【0023】これにより、そのデータ出力装置7により記憶媒体に書き込まれたデジタル画像データから、印刷装置やプリンターやディスプレイ装置により、デジタルスチルカメラ装置1の特性に依存することなく撮像対象Aの色を正確に再現でき、また、再現画像の修正を行なえる。

【0024】なお、本発明は上記実施形態に限定されない。例えば、データ変換装置はデジタル画像データをL

'a' b' 表色系座標値に変換するものであってもよい。

【0025】

【発明の効果】本発明のデジタルスチルカメラ装置によれば、利用者に何ら労力を課することなく画像の色を正確に再現し、また、再現画像の修正を行なうためのデータを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラ装置の構成説明図

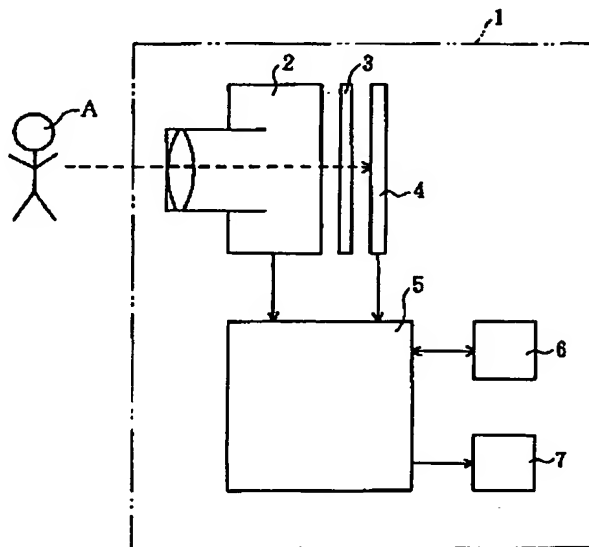
【図2】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラ装置のデータ処理概念を示す図

【図3】本発明の実施形態のデータ変換装置のデータ処理概念を示す図

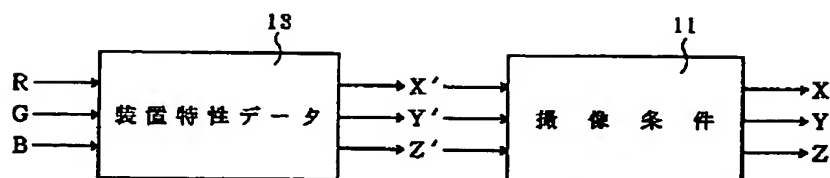
【符号の説明】

- 1 デジタルスチルカメラ装置
- 2 カメラ本体
- 3 カラーフィルター
- 4 撮像素子
- 5 制御装置
- 6 データ変換装置

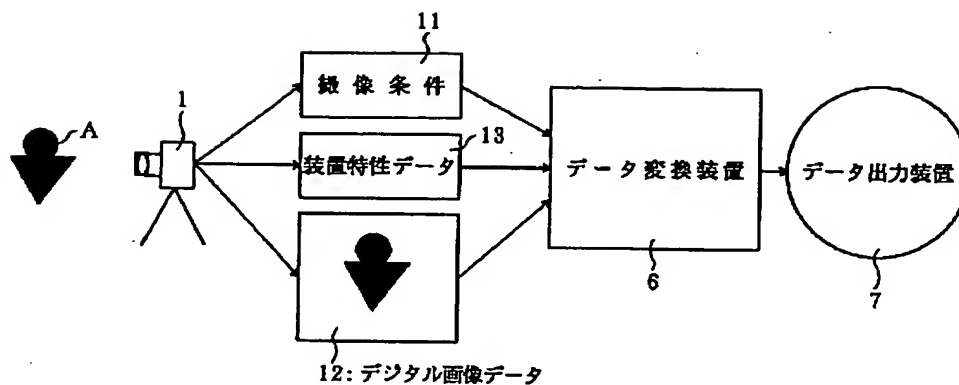
【図1】



【図3】



【図 2】




---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>H 0 4 N 5/92  
9/04

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/92

技術表示箇所

H